学校番号	3001

令和８年度　農業科（バイオサイエンス科）

教科	農業	科目	食品微生物 （実験）	単位数	３のうち ２単位	年次	１年次
使用教科書	「食品微生物」（実教出版）						
副教材等							

1　担当者からのメッセージ（学習方法等）

バイオサイエンス科のバイオ系分野と食品化学系分野の技術的な基礎を習得するための実験実習に取り組みます。特にバイオ系分野では、微生物培養のための培地調整、クリーンベンチ操作、培養法と光学顕微鏡（生物顕微鏡）使用法を中核に学びます。また食品化学系分野では中和滴定による酸度測定法を中核に学びます。

実験実習による学習は、主体的であることが求められます。持ち物や実験着などの準備を整え、しっかりと説明を聞き、班のメンバーと協力して取り組みましょう。また、事故を防ぐために実験室では、集中して取り組みを進めること。予習、振り返り等はクラスルームでも可能なので活用していくこと。

2　学習の到達目標

【知識及び技術】
実体顕微鏡と生物顕微鏡を実践的に使用し、落下菌検査や天然酵母の純粋分離法、細菌の染色観察法に関する技術を習得する。また食品成分の定量定性分析の基本的操作である滴定について、原理とビュレット等の器具類の操作方法を理解、習得する。
【思考力、判断力、表現力等】
顕微鏡観察における微生物等の観察スケッチを細部まで詳細に記録できるようになる。また、滴定操作において、自ら考え、未知の試料濃度を求めることができるようになる。各実験結果において、どのようなことが考えられるか深く考察できる力を身につける。
【学びに向かう力、人間性等】
実験実習に必要な持ち物などの準備を整えて、説明をよく聞き、班で協力しながら、主体的に取り組む姿勢を身につける。期限までに提出物を出すことができるようになる。

3　評価の観点及びその趣旨

観点	a:知識・技術	b:思考・判断・表現	c:主体的に学習に取り組む態度
観点の趣旨	○プリント（ノート）等の学習内容に関する整理記録ができているか。 ○学習内容を確認する課題について期待される記述、描画等ができているか。 ○実験レポートの主に「序論、材料、方法」の範囲が整理、記述されているか。 ○考査における再現、再任問題による。 ○実技試験による。	○スケッチ、観察記録等が期待される水準か。 ○実験経過を把握する実験手順チャート作成に関する課題が期待される水準できているか。 ○実験レポートについて主に「結果、考察」の範囲が、期待される水準で論述されているか。 ○定期考査における記述式問題による。	○始業時における実験実習参加準備の状態（点検）。 ○実験実習中における取り組み姿勢の積極性と専念の状態（行動観察）。 ○課題および実験レポートにおける「感想」等振り返りに関する記述内容の全体量と自己評価に関する妥当性。

上に示す観点に基づいて、学習のまとまりごとに評価し、学年末に５段階の評定にまとめます。学習内容に応じて、それぞれの観点を適切に配分し、評価します。

4　学習の活動

学期	単元名	学習内容	単元(題材)の評価規準	評価方法		
				知(a)	思(b)	主(c)
1学期	微生物の観察と取扱い	○器具名称と使用法 ○スケッチ・実験チャート・レポートの書き方	a:実験で使用する器具の名称や使用法を理解している。顕微鏡を使用することができる。 b:観察スケッチやチャートを書くことができる。 c:授業準備や感想の記入ができる。	提出物 考査	提出物 考査	提出物 点検 観察
		○培地調整(SA、PDA) ○落下性菌調査 ○平板培地結果観察	a:培地の違いや調整方法について理解している。 b:　手順を理解し、図示することができる。実験結果を基に考察することができる。 c:授業準備やレポートの作成ができる。主体的かつ協力的に実験に取り組んでいる。	提出物 考査	提出物 考査	提出物 点検 観察
		○スライド培養法によるかびの観察① ○スライド培養法によるかびの観察② ○スライド培養法によるかびの観察③	a:かびの形態やスライド培養法について理解することができる。 b:かびの形態観察を通じ相互識別ができる。 c:授業準備やレポートの作成ができる。主体的かつ協力的に実験に取り組んでいる。	提出物 考査	提出物 考査	提出物 点検 観察
2学期	食品分析の基礎的技術(中和滴定)	○中和滴定の方法① ○中和滴定の方法② ○中和滴定の方法③ ○未知試料の測定(滴定) ○実技テスト	a:中和滴定の原理について理解することができる。 b:　中和滴定を用いて、未知試料のモル濃度を求めることができる。 c:　授業準備ができる。主体的に実験に取り組んでいる。感想の記入ができている。	提出物 実技 考査	提出物 考査	提出物 点検 観察
	天然酵母の分離と培養	○培地調整と集積培養 ○平板培地作成と塗抹、培養 ○純粋分離の確認と検鏡	a:天然酵母の分離の方法と原理を理解することができる。 b:　手順を理解して、図示することができる。実験結果を基に考察することができる。 c:授業準備やレポートの作成ができる。主体的かつ協力的に実験に取り組んでいる。	提出物 考査	提出物 考査	提出物 点検 観察

3学期	細菌の分離と培養(染色法)	○普通染色法 ○グラム染色法 ○枯草菌集積培養 ○枯草菌純粋分離 ○分離結果・普通染色検鏡 ○分離菌グラム染色検鏡	a:細菌の分離の方法と原理を理解することができる。細菌の染色方法を理解することができる。 b:手順を理解して、図示することができる。染色結果によって最近の分類をすることができる。実験結果を基に考察することができる。 c:授業準備やレポートの作成ができる。主体的かつ協力的に実験に取り組んでいる。	提出物 考査	提出物 考査	提出物 点検 観察

※　表中の観点について　a:知識・技術　b:思考・判断・表現　c:主体的に学習に取り組む態度